



06-09.04

IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Edgardo Costa Maianti et al.

Attorney Docket: DID1046US

Serial No.: 10/804,583

Group Art Unit: 3762

Filed: March 18, 2004

For: DEVICE AND METHODS FOR PROCESSING BLOOD IN
EXTRACORPOREAL CIRCULATION**TRANSMITTAL LETTER**Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith are the following:

1. Claim for Foreign Priority Under 35 U.S.C. § 119 (1 page); and
2. Certified copy of Italian Patent Application No. MI2003A000647.

Please charge any additional fees which may be required, or credit any overpayment to
Deposit Account No. 16-2312. A duplicate copy of this Transmittal Letter is attached.

Respectfully submitted,

Dated:

June 8, 2004

By

Customer No. 009561

Terry L. Wiles (29,989)

Patrick J. O'Connell (33,984)

Miriam G. Simmons (34,727)

POPOVICH, WILES & O'CONNELL, P.A.

650 Third Avenue South, Suite 600

Minneapolis, MN 55402

Telephone: (612) 334-8989

Representatives of Applicants

Certificate of Express Mailing (37 C.F.R. § 1.10)I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service as "Express Mail Post Office
to Addressee" Mailing Label No. EV 399043909 US in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box
1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated below.

Date:

June 8, 2004

Signature:

Name: Jodi Jung

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicants: Edgardo Costa Maianti et al.

Attorney Docket: DID1046US

Serial No.: 10/804,583

Group Art Unit: 3762

Filed: March 18, 2004

For: DEVICE AND METHODS FOR PROCESSING BLOOD IN
EXTRACORPOREAL CIRCULATION

CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Pursuant to 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicants in the above-identified United States patent application claim the benefit of the filing date of a prior foreign patent application, a certified copy of which is enclosed. The prior foreign patent application is Italian Patent Application No. MI2003A000647, filed April 1, 2003.

Respectfully submitted,

Dated: June 8, 2004

By Patrick J. O'Connell

Customer No. 009561

Terry L. Wiles (29,989)

Patrick J. O'Connell (33,984)

Miriam G. Simmons (34,727)

POPOVICH, WILES & O'CONNELL, P.A.

650 Third Avenue South, Suite 600

Minneapolis, MN 55402

Telephone: (612) 334-8989

Representatives of Applicants

Certificate of Express Mailing (37 C.F.R. § 1.10)

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service as "Express Mail Post Office to Addressee" Mailing Label No. EV 399043909 US in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated below.

Date: June 8, 2004

Signature: Jodi Jung

Name: Jodi Jung



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. MI2003 A 000647



*Si dichiara che l'unica copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li 18 MAR 2004

IL FUNZIONARIO

Elena Marinelli

Sig.ra E. MARINELLI

015275/fz

AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO.

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione DIDECO S.p.A. codice SP
 Residenza Mirandola (Modena) codice 109510368
 2) Denominazione _____
 Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Ing. MODIANO Guido ed altri cod. fiscale _____
 denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA
 via Meravigli n. 16 città MILANO cap 20123 (prov) _____

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/ci/scl) A61m gruppo/sottogruppo 1/14

**DISPOSITIVO PER IL TRATTAMENTO DI SANGUE IN CIRCOLAZIONE EXTRACOR-
 POREA:**

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____

N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) COSTA MAIANI Edgardo 3) PANZANI Ivo
 2) GHELLI Nicola 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1) _____
 2) _____

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICROORGANISMI, denominazione:

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 6 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
 Doc. 2) 1 PROV n. tav. 1 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
 Doc. 3) 1 RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
 Doc. 4) 1 RIS designazione inventore
 Doc. 5) 1 RIS documenti di priorità con traduzione in italiano
 Doc. 6) 1 RIS autorizzazione o atto di cessione
 Doc. 7) 1 nominativo completo del richiedente

* 8) attestati di versamento, totale Euro 162,69:-

obbligatorio

COMPILATO IL 01/04/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I)

Dr. Ing. MODIANO GuidoCONTINUA SI/NO NODEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SICAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANOcodice 115

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2003A 000647

Reg. A.

L'anno DUEMILATREdel mese di APRILE

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda

00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE

M. CORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

M12003A000467 REG. 000647

DATA DI DEPOSITO

01/04/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ / /

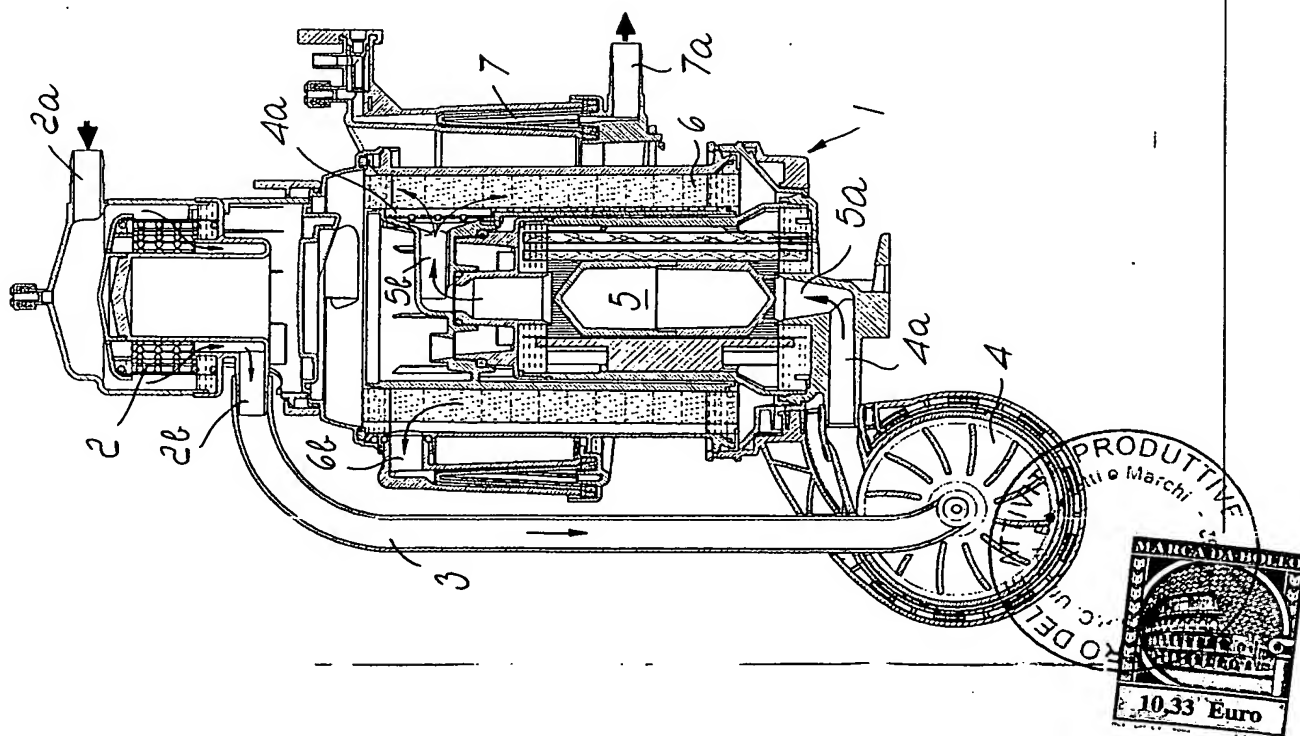
D. TITOLO

DISPOSITIVO PER IL TRATTAMENTO DI SANGUE IN CIRCOLAZIONE EXTRACORPOREA:

L. RIASSUNTO

Il presente trovato si riferisce ad un dispositivo per il trattamento di sangue in circolazione extracorporea, che presenta la peculiarità di comprendere, integrati in un unico complesso monolitico, un apparecchio separatore di bolle collegato in ingresso con una linea venosa di convogliamento del sangue da un paziente ed in uscita con l'aspirazione di una pompa centrifuga che è connessa alla mandata con uno scambiatore di calore che presenta l'uscita connessa con l'ingresso di un ossigenatore connesso all'uscita con un filtro arterioso dotato di raccordo d'attacco con una linea arteriosa di ritorno del sangue al paziente.

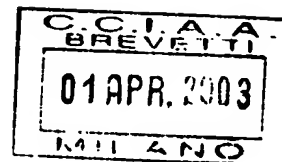
M. DISEGNO





MI 2003 5 000 647

DIDECO S.p.A.,
con sede a Mirandola (Modena)..



DESCRIZIONE

Il trovato si riferisce ad un dispositivo per il trattamento di sangue in circolazione extracorporea.-

E' noto che nel corso di alcune operazioni chirurgiche si rende necessario instaurare una circolazione extracorporea del sangue del paziente in un circuito che comprende alcune apparecchiature quali una pompa per il convogliamento del sangue nel circuito, uno scambiatore di calore nel quale il sangue incontra un fluido di scambio termico che ne assicura un valore corretto della temperatura, un dispositivo ossigenatore che ha la funzione di cedere l'ossigeno al sangue, ed infine un filtro denominato arterioso interposto sulla linea arteriosa che riconduce il sangue al paziente con la funzione di trattenere eventuali bollicine d'aria presenti nel sangue.-

A queste apparecchiature si aggiunge nella tecnica nota un serbatoio, denominato venoso, destinato a raccogliere il sangue in uscita dal paziente, completato da un contenitore del sangue prelevato per recupero dal campo operatorio, denominato cardioto.

Tutte queste apparecchiature possono essere presenti nel circuito extracorporeo come elementi diversi ovvero integrate in forme diverse secondo soluzioni studiate dalla



stessa richiedente, e protette con relative domande di brevetto.-

Accade ora che la tecnica operatoria, nella sua forma più evoluta, è in grado di ridurre al massimo i sanguinamenti da parte del paziente, e questo porta come conseguenza il fatto che agli operatori, per vari tipi di intervento, non necessita più avere la disponibilità di grandi quantità di sangue.-

Compito del presente trovato è allora quello di ideare un dispositivo per il trattamento di sangue in circolazione extracorporea che sia utilizzabile nei casi in cui gli operatori non richiedono la disponibilità di grandi quantità di sangue, assicurando un trattamento ottimale del sangue stesso ed una comoda gestione da parte degli operatori.-

Il compito proposto viene raggiunto da un dispositivo per il trattamento di sangue in circolazione extracorporea, secondo il trovato, caratterizzato dal fatto di comprendere, integrati in un unico complesso monolitico, un apparecchio separatore di bolle collegato in ingresso con una linea venosa di convogliamento del sangue da un paziente ed in uscita con l'aspirazione di una pompa centrifuga che è connessa alla mandata con uno scambiatore di calore che presenta l'uscita connessa con l'ingresso di un ossigenatore connesso all'uscita con un filtro arterioso dotato di raccordo d'attacco con una linea arteriosa di ritorno del san-



gue al paziente.-

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni in cui l'unica figura rappresenta una sezione longitudinale del trovato.-

Con riferimento alla suddetta figura, è indicato globalmente con 1 il dispositivo secondo il trovato, comprendente integrati in un unico complesso monolitico una serie di apparecchi destinati ad essere attraversati in sequenza dal sangue secondo le frecce in figura, che ora saranno descritti nei particolari.-

Il primo apparecchio è il separatore di bolle 2 dotato di connettore d'ingresso 2a per il collegamento con una linea venosa di convogliamento del sangue in uscita dal paziente.-

Il connettore d'uscita 2b del detto separatore 2 è associato al condotto 3 di collegamento con l'aspirazione della pompa centrifuga 4 che invia il sangue tramite il condotto di mandata 4a al raccordo 5a di ingresso dello scambiatore di calore 5 dotato di raccordo d'uscita 5b atto al convogliamento del sangue all'ingresso 6a dell'ossigenatore 6.-

Dall'uscita 6b dell'ossigenatore 6 il sangue passa al filtro arterioso 7 dotato di connettore d'uscita 7a per il collegamento con una linea arteriosa di ritorno del sangue



al paziente.-

Il dispositivo secondo il trovato è dotato di alta funzionalità.-

La scelta di adottare una pompa centrifuga per creare la circolazione del sangue nel circuito extracorporeo assicura la circostanza che la depressione del sangue che percorre in aspirazione la linea venosa proveniente dal paziente risulta limitata a valori tali da non creare problema di deterioramento del vaso del paziente dal quale il sangue è prelevato, come potrebbe invece succedere con una pompa volumetrica.-

Occorre escludere che bolle d'aria pervengano alla pompa centrifuga che si è adottata, perchè esse subirebbero nel passaggio attraverso la detta pompa una micronizzazione tale da renderle non catturabili dal filtro arterioso 7, ed a questo provvede in modo ottimale l'apparecchio separatore di bolle 2 posto sull'aspirazione della detta pompa.-

Il trovato descritto è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti con altri elementi tecnicamente equivalenti.-

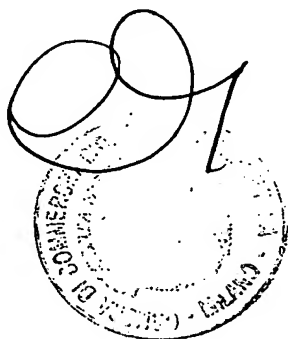




RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per il trattamento di sangue in circolazione extracorporea, caratterizzato dal fatto di comprendere, integrati in un unico complesso monolitico, un apparecchio separatore di bolle collegato in ingresso con una linea venosa di convogliamento del sangue da un paziente ed in uscita con l'aspirazione di una pompa centrifuga che è connessa alla mandata con uno scambiatore di calore che presenta l'uscita connessa con l'ingresso di un ossigenatore connesso all'uscita con un filtro arterioso dotato di raccordo d'attacco con una linea arteriosa di ritorno del sangue al paziente.-

2) Dispositivo secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una struttura cilindrica cava di contenimento dei mezzi di ossigenazione del sangue, atta a contenere nel proprio ambito lo scambiatore di calore ed a supportare l'apparecchio separatore di bolle ed il filtro arterioso in corrispondenza rispettivamente del coperchio superiore e della parete laterale, detta struttura essendo connessa con la pompa centrifuga in corrispondenza della base inferiore.-



Il Mandatario:

- Dr. Ing. G. MODIANO -

